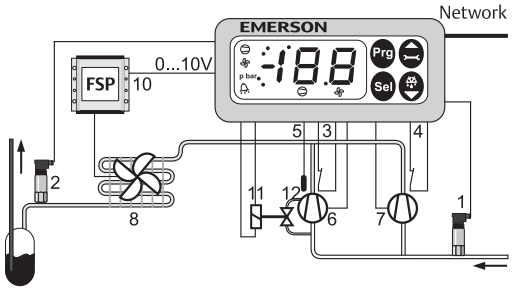
EC2-552 Régulateur pour unité de condensation

Instructions de fonctionnement et de programmation

F

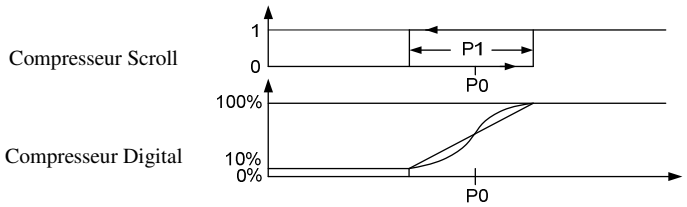
Note: Ce document est un condensé des instructions de fonctionnement à l'usage des utilisateurs expérimentés. Dans le tableau des paramètres, une colonne supplémentaire est réservée pour noter ceux utilisés. Plus d'informations sont contenues dans le manuel d'utilisation.

Le régulateur type **EC2-552** est prévue pour piloter les unités de condensation à 1 ou 2 compresseurs dont l'un est un ''Copeland digital scroll'' et ventilateur condenseur à variation de vitesse. Le mode de régulation est de maintenir la pression d'aspiration à une valeur de consigne par l'enclenchement du(s) compresseur(s) et en optimisant la pression de condensation par variation de la vitesse du ventilateur



Le capteur de pression PT5 (1) mesure la pression d'aspiration. Le Compresseur Digital Scroll (6) est utilisé comme charge de base. La modulation de capacité est faite par la décharge périodique des scrolls, ce à partir d'un signal à impulsions modulées (11) (PWM) qui commande la vanne de régulation de capacité (12).

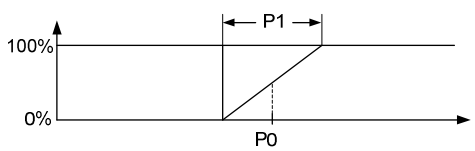
Pour les unités à 2 compresseurs, le second (7) est mis en route lorsque la demande excède la puissance du Digital Scroll. La sonde thermistance de protection température refoulement du digital scroll doit être raccordée au régulateur (5), les entrées digitales (3) et (4) (tension libre) peuvent être utilisées pour la chaîne de sécurité des compresseurs afin de réagir en cas de défaut.



Point de consigne pression

Deux boucles de régulation utilisent le point de consigne P0 du capteur de pression pour commander le(s) compresseur(s). La boucle de régulation à zone neutre P1 enclenche ou arrête le compresseur simple tandis que la boucle PI module la capacité du Scroll Digital entre 10 et 100%. Le scroll digital étant la charge de base, il ne s'arrête jamais avant le second compresseur.

Un capteur de pression PT5 (2) mesure la pression de condensation et envoie un signal proportionnel dans une boucle de régulation à bande proportionnelle (P1) autour du point de consigne (Po). La boucle de régulation génère un signal de sortie 0…10 V pour la modulation de la vitesse du ventilateur (8) par 'intermédiaire du variateur FSP (10). Le signal de la régulation de pression de condensation est proportionnel à la pression.



pression

⚠ Recommandations de sécurité :

- **Lire attentivement les instructions de montage, le non respect peut entraîner des dommages à l'appareil ou au système ou des dommages corporels.**
- **L'utilisation du matériel doit être faite par du personnel qualifié et ayant les connaissances appropriées.**
- **Assurez-vous que les caractéristiques électriques indiqués sont biens compatibles et respectés.**
- **Assurez-vous que la tension d'utilisation est compatible avec les valeurs portées sur l'étiquette du PS1.**
- **Mettre hors tension le système avant d'intervenir sur le produit.**
- **Respecter les plages de températures d'emploi.**
- **Pour le câblage, respecter les règles locales en vigueur.**

Caractéristiques techniques

Alimentation	24 VAC ±10%; 50/60 Hz ; Classe II
Puissance absorbée	4 VA maximum
Communication	TCP/IP Ethernet 10 MBit/s
Raccordement électrique	Bornes à visser débrochables section câble 0.14 … 1,5 mm^2
Plage de température stockage / fonctionnement	- 20 à + 65°C / 0 à + 60°C
Humidité	0…80 % RH. sans condensation
Classe de protection	IP65 (Montage en façade avec son joint)
Entrée capteur de pression	24 V DC, 4…20mA
Entrées digitales	Contacts à tension libre, 5 V / 0,1mA
Sortie pour variateur de vitesse	0…10 V, 3 mA max.
Sortie TRIAC (scroll digital)	24 VAC, 0,1 ….1 Amp
Sorties de relais	Contact inverseur, AgCdO Charge Inductive (AC15) 250V / 2A Charge résistive (AC1) 250V / 6A: total 12 A

Montage

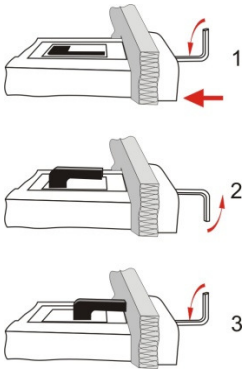
Le régulateur doit être monté en façade dans une découpe 71 x 29 mm.. Voir le schéma dimensionnel pour l'encombrement (connecteurs compris).

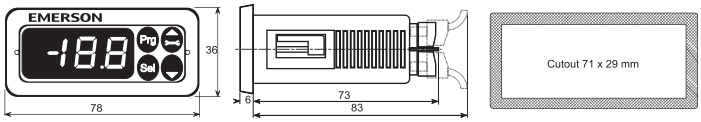
Insérer le régulateur dans la découpe(1)

Assurez-vous que les taquets de montage sont bien à l'intérieur du gabarit de l'appareil.

Insérer une clef allen dans les trous sur la façade et tourner dans le sens des aiguilles d'une montre. Les taquets de montage doivent sortir et graduellement venir en contact du panneau. (Fig. 2 et 3)

Serrer alternativement des 2 côtés jusqu'à ce que le régulateur soit bloqué. Les taquets sont fragiles aussi il ne faut pas serrer trop fort afin d'éviter la cassure.

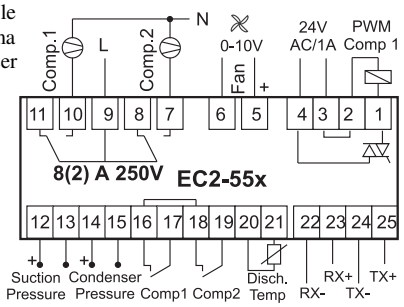




Installation électrique

Se référer au schéma pour le raccordement électrique, le schéma est imprimé sur le régulateur. Utiliser des câbles supportant 90 °C (Suivant norme CEI 107-70)

Les entrées analogiques sont strictement dédiées aux capteurs et à aucune autre source. Les entrées digitales (tension libre) doivent être raccordées dans la boucle de sécurité ou à un contact de relais.



Important: conserver les câbles du régulateur et des sondes éloignés des circuits principaux. La distance minimum recommandée est de 30 mm.

Attention : Pour l'alimentation 24 VAC, utiliser un transformateur de classe II. Ne pas relier l'alimentation 24 VAC à la masse. Il est recommandé d'utiliser un transformateur par régulateur (suivant CEI 107-70).

Pour l'alimentation d'autres régulateurs de diverses marques, utiliser aussi un transformateur séparé pour éviter les interférences ou problèmes de masse

Modification des paramètres à l'aide du clavier

Pour faciliter l'utilisation, l'afficheur a un détecteur d'infrarouge pour utiliser une commande à distance (**IR**), cela permet plus facilement le réglage des paramètres lorsqu'un PC n'est pas disponible. Alternativement, les paramètres sont accessibles à l'aide du clavier à 4 touches. L'accès aux paramètres est protégé par un mot de passe numérique. Ce mot de passe est par défaut "12". Pour y accéder:

- Appuyer sur **PRG** pendant au moins 5 secondes : Le 0 clignotant s'affiche
- Appuyer sur ▲ ou ▼ jusqu'au chiffre 12 (mot de passe)
- Appuyer sur **SEL** pour confirmer le mot de passe. Le premier des paramètres modifiable apparaît (/1).

Procédure de Modification des paramètres

- Appuyer sur ▲ ou ▼ pour faire défiler et afficher le paramètre à changer.
- Appuyer sur **SEL** pour afficher la valeur actuelle de réglage dans ce paramètre.
- Appuyer sur ▲ ou ▼ pour augmenter ou diminuer la valeur de réglage;
- Appuyez sur **SEL** pour confirmer temporairement la nouvelle valeur de réglage et afficher à nouveau le paramètre.
- Pour faire défiler les paramètres depuis le début, appuyer sur ▲ ou ▼ .
- Appuyer sur **PRG** pour quitter la procédure de modification et sauvegarder le nouveau réglage.
- Pour quitter la procédure sans sauvegarder le nouveau réglage, n'appuyer sur aucune touche et attendez au moins 60 sec (TIME OUT).
  Avec la commande à distance IR appuyer sur "**ESC**".

Affichage temporaire des données (très pratique):

Un affichage temporaire des autres données peut être provoqué en appuyant sur **SEL** et ensuite sur ▲ ou ▼ pour faire défiler les données affichables. Pendant une seconde, l'afficheur indique un nombre identifiant la donnée (0 à 6) et ensuite il affiche la valeur de la donnée. La donnée reste pendant 2 mn et ensuite l'afficheur revient à l'affichage sélectionné. Action possible par le clavier uniquement si H2 = 3

Retour aux valeurs par défaut des paramètres :

Les paramètres par défaut (paramétrage usine) peuvent être réactivés dans la mémoire du régulateur en utilisant la fonction spéciale décrite ci après.

Mode fonctions spéciales :

Attention: certaines de ces fonctions sont une marche forcée des éléments, soyez très prudent avec les manœuvres que vous sollicitez.

Les fonctions spéciales peuvent être lancées avec la procédure suivante:

- Appuyer simultanément sur les touches ▲ et ▼ pendant au moins 5 secondes. L'afficheur montre le 0 clignotant
- .Appuyer sur ▲ ou ▼ jusqu'à l'affichage du mot de passe, "12 par défaut". Si ce dernier a été changé, sélectionner le.
- Appuyer sur **SEL** pour confirmer le mot de passe. Le 0 de la première fonction s'affiche et le mode "fonctions spéciales" est activé.
- Appuyer sur ▲ ou ▼ pour sélectionner une fonction. Le nombre de ces fonctions est dynamique et spécifique à chaque modèle de régulateur. Voir liste.
- En appuyant sur **SEL**, vous activez la fonction sans quitter le mode "fonctions spéciales", en appuyant sur **PRG**, vous activez la fonction et quitter ce mode.

*Important: Si vous avez activé une fonction par PRG, pour la désactiver, vous devrez revenir dans ce mode avec le mot de passe et appuyer sur PRG.

Ces fonctions obéissent à 2 impulsions, une première impulsion sur SEL ou PRG active la fonction et une seconde impulsion la désactive. Pour certaines fonctions, l'exécution est seulement visible après avoir appuyé sur PRG et quitter le programme.

Voici la liste des fonctions spéciales:

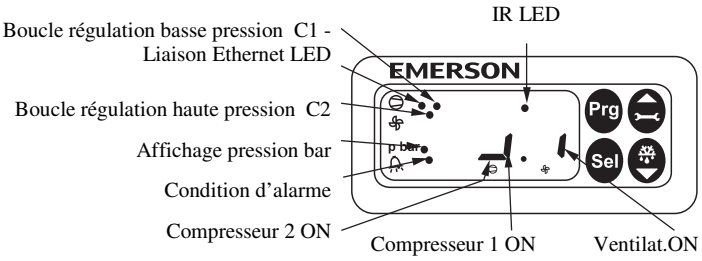
- 0: fonction test de l'afficheur, toutes les leds segments s'éclairent. Appuyez **PRG** pour initier le test et sortir immédiatement, maintenant, si vous appuyez sur **SEL**, vous restez dans le mode et pouvez passer aux fonctions suivantes (1 à 7)
- 1: Afficher le N° actif de l'adresse TCP/IP. Appuyez **PRG** pour activer la fonction et sortir immédiatement du programme
- 2: Afficher le N° par défaut de l'adresse TCP/IP "192.168.1.101". Appuyez **PRG** pour activer la fonction et sortir immédiatement du programme. Cette modification est temporaire, couper l'alimentation et la remettre pour revenir à l'adresse précédente.
- 3: Remettre tous les paramètres à la valeur par défaut. Valeurs réglées en usine L'afficheur indique "oF" lors de cette procédure.

Affichage des données :

La donnée devant être affichée peut être sélectionnée par l'utilisateur. En cas d'alarme, le code de l'alarme s'affiche alternativement avec la donnée. L'utilisateur peut supprimer l'affichage du code d'alarme.

La sélection de la donnée à afficher se fait par le paramètre /I. Action possible par le clavier uniquement si H2 = 3. (voit tableau des paramètres).

Indications sur l'afficheur :



Boucle de régulation compresseurs

- Etat
- Alarme combinée avec le message d'alarme et la LED alarme
- Pression d'aspiration ou température saturée (fonction de la pression)
- Paramètres

Boucle de régulation ventilateur condenseur

- Etat
- Alarme combinée avec le message d'alarme et la LED alarme
- Pression de condensation ou température saturée (fonction de la pression)
- Paramètres

Autres affichages

- Pression: valeur en bar relatif
- Alarme: condition d'alarme
- IR: communication active avec la commande infrarouge à distance IR

Codes alarme

hP Alarme pression trop haute
Boucle 1: pression d'aspiration supérieure à la limite max. fixée dans A3
Boucle 2: pression de condensation supérieure à la limite max. fixée dans A3

lP Alarme pression trop faible
Boucle 1: pression d'aspiration inférieure à la limite min. fixée dans A2.
Boucle 2: pression de condensation inférieure à la limite min. fixé dans A2

dL Alarme température refoulement trop haute

- Non utilisé, uniquement pour scroll digital

EP Message erreur pression
Boucle 1: défaut du capteur de capteur BP
Boucle 2: défaut du capteur de capteur HP

Fr Alarme retour rapide à la normale
Boucle 1: retour rapide d'une situation de BP trop faible
Boucle 2: retour rapide d'une situation de HP trop faible

hr Alarme HP trop élevée
Boucle 1: retour rapide d'une situation de BP trop forte
Boucle 2: retour rapide d'une situation de HP trop forte

rE Fonctionnement en cas d'urgence
Boucle 1: fonctionnement des compresseurs suivant le paramètre C6
Boucle 2: fonctionnement des ventilateurs suivant le paramètre C6

E1 Information d'alarme 1
Boucle 1: l'entrée digitale associée au compresseur N° 1 vient de passer en état d'alarme (chaîne de sécurité)
Boucle 2: l'entrée digitale associée au ventilateur vient de passer en état d'alarme (chaîne de sécurité)

E2 Information d'alarme 2
Boucle 1: l'entrée digitale associé au compresseur N° 2 vient de passer en état d'alarme (chaîne de sécurité)

***n1 Service alarme* 1**
Boucle 1: durée de fonctionnement comp. N°1 supérieur à la valeur limite
Boucle 2: durée de fonctionnement du ventilateur supérieur à la valeur limite

***n2* Service alarme 2**
Boucle 1: durée de fonctionnement comp. N°2 supérieur à la valeur limite

Er Erreur d'affichage
La valeur affichée est en dehors de la plage attribuée

Messages

--- aucune valeur à afficher
Affichage de "---" lorsque qu'il ne reçoit aucune valeur ou lorsqu'il est désactivé.

***In* Configuration d'affichage à l'initialisation**
L'afficheur doit indiquer "In" lorsque la configuration vient d'être initialisée avec les paramètres par défaut.

- -- --- Régulateur désactivé, en attente de redémarrage.
Après un changement majeur de la configuration des paramètres, les boucles de régulation des compresseurs et ventilateurs sont désactivés pendant 10 sec. Après cette temporisation, les boucles redémarrent automatiquement.

Boucle de régulation N°1 (Compresseurs)

/	DESCRIPTIONS PARAMÈTRES	Min	Max	Unit	Def	Individ.
/1	Valeur à afficher 0 = états des compresseurs et ventilateurs (Boucle N° 1 et N°2) 1 = pression d'aspiration (bar) 2 = température saturée à l'aspiration (fonction de la pression)(°C) 3 = pression de condensation (bar) 4 = température saturée de condensation (fonction de la pression) 5 = % de puissance du Scroll Digital 6 = % vitesse des ventilateurs 7 = Température refoulement du Scroll Digital	0	4	-	0	
P	**PARAMETRES de REGLAGE C1**					
P0	Point de consigne de pression d'aspiration pour les compresseurs	-1.0	50	bar	3.0	
P1	Bande proportionnelle (bande P/PI) ou valeur de la zone neutre pour ce mode de contrôle	0.0	50	bar	2.0	
P3	Consigne délestage rapide si BP trop faible (fonction idem à pressostat BP	-9.9	50	bar	-9.9	
P8	Consigne délestage rapide si HP trop élevée (fonction protection HP)	-9.9	50	bar	50	
t	**PARAMETRES DE TEMPS C1**					
t1[1]	Temporisation précédant une augmentation de puissance	0	99	10sec	3	
t2[1]	Temporisation précédant une diminution de puissance	0	99	10sec	3	
t3[1]	Temps min.de marche compresseur	0	99	10sec	6	
t4[1]	Temps min.d'arrêt compresseur	0	99	10sec	6	
t5	Nb de démarrages / heure des compr.	0	199	1/hr	0	
A	**PARAMETRES ALARMES C1**					
A2	Limite basse d'alarme pour la BP	-1.0	50	bar	1.0	
A3	Limite haute d'alarme pour la BP	-1.0	50	bar	6.0	
A4[1]	Tempo. D'alarme limite basse BP	0	99	10 sec	0	
A5[1]	Tempo. D'alarme limite haute BP	0	99	10 sec	0	
A6	Point de coupure prot. T. refoulement Réarmement = coupure - 10°C	100	140	°C	130	
A8[1]	Tempo. d'alarme de la chaîne de sécurité (en série)	0	99	10 sec	0	
A9[2]	Temps max. de marche des compresseurs avant maintenance	0	99	10000 Hr	0	
u	**PARAMETRES activation des ETAPES C1**					
u0	Réinitialisation des durées de marche 0 = aucune 1 = durée de fonctionnement compresseur 1 2 = durée de fonctionnement compresseur 2 3 = durée de fonctionnement de tous les compresseurs	0	3	-	0	
u1	Compresseur 1 activé / désactivé	0	1	flag	1	
u2	Compresseur 2 activé / désactivé	0	1	flag	1	
c	**PARAMETRES de CONFIGURATION C1**					
c1	Nombre de compresseurs	1	2	-	2	
c3	Mode de régulation	2	3	-	2	
c4	Compresseur N°1, mode régulation 0 = compresseur N°1 en boucle classique 1 = compresseur N°1 comme base de puissance de charge 2 = compresseur N° 1 est un Scroll Digital en charge de base	0	2	-	2	
c5	Logique de marche compresseur 0 = FILO logique (First In, Last Out) Demande de froid : démarrer le 1er des compresseurs disponibles (= compr. présentant la durée min. de marche (t4) Excès de froid : arrêter le dernier compresseurs disponibles (= compr. présentant le temps min. d'arrêt (t3) 1 = permutation de marche des compresseurs, activée Demande de froid : démarrer le compresseur présentant la durée min. de marche. (= lorsque la durée min. d'arrêt (t4) est reconnue) Excès de froid : arrêter le compresseur ayant la plus grande durée de marche) (= lorsque la durée min. de marche (t3) est reconnu)	0	1	flag	0	
c6	Nombre de compr. à enclencher en cas de dysfonctionnement sonde.	0	2	-	0	
F	**PARAMETRES de Modulation du scroll digital C1**					
F2	Puissance mini du Scroll Digital	10	100	%	20	
F3	Puissance maxi du Scroll Digital	10	100	%	100	
F6	Cycle de modulation du Scroll Digital (PWM)	10	20	sec	20	

		Min	Max	Unit	Def	Individ.
r	**PARAMETRES des CAPTEURS C1**					
r0	Valeur min. plage capteur pression BP	-1.0	50	bar	-0.8	
r1	Valeur max..plage capteur pression BP	-1.0	50	bar	7.0	
r2	Décalage de valeur du capteur BP	-1.0	1.0	bar	0.0	
r3	Type du fluide 0 = aucune conversion de température; 1=R22;2=R134a;3=R507;4=R404A;5=R407C;6=R407A;7=R407F	0	7	-	4	

Boucle de régulation N° 2 (ventilateurs condenseur)

P	**PARAMETRES de REGLAGE C2**					
P0	Point de consigne de pression (condensation) pour les ventilateurs	-1.0	50.0	bar	14.0	
P1	Bande proportionnelle (bande P/PI) ou valeur de la zone neutre pour ce mode de contrôle	0.0	50.0	bar	4.0	
A	**PARAMETRES ALARMES C2**					
A2	Limite basse d'alarme pour la HP	-1.0	50.0	bar	10.0	
A3	Limite haute d'alarme pour la HP	-1.0	50.0	bar	27.0	
A4[1]	Tempo. d'alarme limite basse HP	0	99	10sec	0	
A5[1]	Tempo. d'alarme limite haute HP	0	99	10sec	0	
A9[2]	Temps de marche max. ventilateurs	0	99	10^4 Hr	0	
u	**PARAMETRES activation des ETAPES C2**					
u0	Réinitialisation des durées 0 = aucune 1 = durée fonctionnement vent. 1	0	1	-	0	
u1	Ventilateur 1 activé / désactivé	0	1	-	1	
c	**PARAMETRES de CONFIGURATION C2**					
c2	Fonction variation de vitesse ventilateurs 0 = non autorisée 1 = autorisée	0	1	-	1	
c6	Mode de marche ventilateurs en cas de dysfonctionnement sonde 0 = sortie analogique à 0% (0 V) 1 = sortie analogique à 100 % (10V)	0	1	-	0	
F	**PARAMETRES de Modulation du variateur vitesse C2**					
F2	Valeur min. signal de sortie	0.0	100.0	%	0.0	
F3	Valeur max. signal de sortie	0.0	100.0	%	100.0	
r	**PARAMETRES des CAPTEURS C2**					
r0	Valeur min. de la plage du capteur HP	-1.0	50.0	bar	0.0	
r1	Valeur max. de la plage du capteur HP	-1.0	50.0	bar	30.0	
r2	Décalage de valeur du capteur HP	-1.0	1.0	bar	0.0	
H	**AUTRES PARAMETRES**					
H2	Autorisation d'accès par le clavier ou la cde à distance à infrarouge IR 0 = accès verrouillé sur les deux (Attention, dans ce cas, l'accès est seulement possible par le réseau TCP/IP) 1 = accès verrouillé sur le clavier 2 = accès verrouillé sur la cde à distance IR 3 = accès autorisé sur les deux	0	3	-	3	
H3	Code d'accès à la cde à distance IR	0	199	-	0	
H5	Mot de passe	0	199	-	12	

1) La valeur affichée vaut 1/10 de la valeur réelle. Exemple: une valeur affichée de 2 = 20 sec.
2) La valeur affichée vaut 1/10 000 de la valeur réelle. Exemple: une valeur affichée de 2 = 20 000 heures.

Visualisation des valeurs: sur les pages Web du régulateur

Un document fichier "**Readme"** concernant les régulateurs avec **TCP/IP** est disponible sur notre site www.emersonclimate.eu, il contient les informations détaillées au sujet de la connexion TCP/IP Ethernet. Il est complémentaire à cette notice d'instructions, veuillez vous y référer si nécessaire

Le **EC2-552** est équipé d'une interface de communication TCP/IP Ethernet permettant le raccordement direct à un PC ou à réseau via le port standard Ethernet. Le régulateur **EC2-552** comporte des pages Web intégrés permettant à l'utilisateur de visualiser tous les paramètres sous la forme d'étiquettes textes.

Aucun programme ou instrument supplémentaire n'est alors nécessaire.

Il faut raccorder l' **EC2-552** à un réseau ou "hub" (voir option câble ECX N60) qui permettra au régulateur de recevoir une adresse dynamique TCP/IP. Si un serveur DHCP n'est pas disponible, le régulateur peut être raccordé directement sur l'ordinateur sur le prise Ethernet à l'aide d'un câble croisé. Dans ce cas, l'adresse TCP/IP de l'ordinateur doit être modifiée manuellement pour être compatible avec l'adresse par défaut du régulateur. Se référer au document "**Readme"** pour plus de détails.

Ouvrir un programme de moteur de recherche Internet et entrer l'adresse TCP/IP par défaut dans la ligne "adresse" du moteur de recherche, **192.168.1.101** ou l'adresse dynamique du serveur DHCP.. Le port de communication par défaut est 1030. Se référer au document "**Readme"** si un port spécifique est nécessaire. Après quelques instants, la page "surveillance (Monitoring)" s'affiche par défaut sur votre ordinateur. Si le moteur de recherche n'ouvre pas cette page ou n'affiche pas les paramètres de fonctionnement, l'utilisateur devra vérifier la configuration "option" du moteur de recherche Internet.. Se référer au document "**Readme" spécifique aux régulateur TCP/IP.**

De plus, pour les utilisateurs qui voudrait insérer ce régulateur dans un système de communication plus large, il est aussi possible de s'intégrer dans un réseau en utilisant le protocole SNMP. Pour cela, se référer au manuel d'utilisation.

Les pages "Surveillance (Monitoring) et Alarmes" sont en lecture seule, aussi il n'est pas nécessaire d'entrer un nom d'utilisateur et mot de passe. Le nom d'utilisateur et mot de passe doivent être fournis pour accéder à toutes les autres pages. Par défaut, les valeurs d'usine sont

Utilisateur : EmersonID **Mot de passe : 12.**

Ces valeurs par défaut peuvent être modifiées dans la page "Configuration"

En haut, sur la barre affichant le nom des pages, cliquet avec la souris de gauche sur la page que vous voulez visualiser.

Les paramètres de réglages apparaissent avec un libellé texte et le sigle tel que défini dans la liste des paramètres (Tableau ci- avant).

Après modification des paramètres, la liste complète peut être sauvegardée dans un fichier sur l'ordinateur et recharger directement dans un autre régulateur similaire. Ceci peut faire gagner considérablement du temps lorsqu'il y a un grand nombre de régulateurs à confiturier ou pour se créer une bibliothèques de réglages de paramètres pour d'autres applications.

Deux sortes d'enregistrement sont possibles:

En même temps que la page de surveillance, il est possible de faire afficher l'enregistrement graphique de 2 valeurs. Egalement, le régulateur enregistre la température saturée (correspondant à la pression d'aspiration) tous les ¼ d'heure et conserve les valeurs de 30 jours roulant dans sa mémoire permanente. Cet enregistrement peut être transféré sur l'ordinateur en utilisant FTP. Ce ficher d'enregistrement peut ensuite être intégré dans la feuille d'un fichier Excel et devenir exploitable. Se référer au document "**Readme"** pour description de cette manœuvre.

Emerson Climate Technologies GmbH ne peut être tenu pour responsable des erreurs éventuelles de caractéristiques des produits publiées dans cette brochure. Les données contractuelles peuvent être obtenues pour un engagement précis. Les informations techniques de cette brochure sont à jour au moment de l'impression du document, des révisons peuvent intervenir sans préavis. Les informations données ici sont basées sur des données et des essais qu'Emerson Climate Technologies GmbH considère comme fiables et en accord avec les connaissances techniques actuelles. Elles sont destinées uniquement aux personnes possédant les connaissances techniques et la qualification appropriées et agissant en connaissance de cause. Les conditions d'emploi étant en dehors de son contrôle, Emerson Climate Technologies GmbH ne peut assumer la responsabilité des résultats liés à une mauvaise utilisation.

Ce document remplace toutes les versions précédentes.